

Н.А. ТКАЧУК, НТУ "ХПИ"

КАФЕДРА ТММ: ГОДЫ, ИМЕНА, СОБЫТИЯ (К 85-ЛЕТИЮ ОСНОВАНИЯ)

В год 120-летия со дня основания Национального технического университета "Харьковский политехнический институт" закономерным является интерес к истории его создания, к тому, когда и каким образом начинали свою деятельность его кафедры и подразделения.

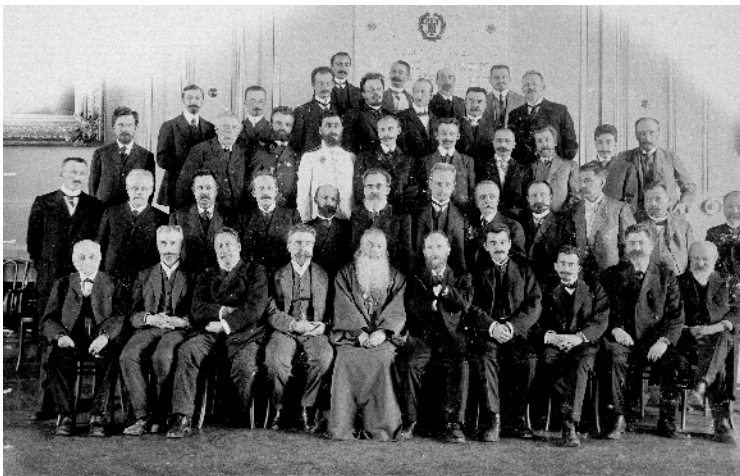
В книге "Исторический очерк. Харьковский ордена Ленина политехнический институт имени В.И.Ленина", подготовленной к печати в 1968 году, приведены данные о том, что кафедра теории механизмов и машин (ТММ) получила свое нынешнее название в 1920 году после слияния Женского политехнического института с Харьковским технологическим, а с 1991 года стала называться кафедра "Теория механизмов, машин и роботов". Эти данные были приведены, основываясь на воспоминаниях сотрудников института того времени, так как многие архивные данные были утеряны, особенно при эвакуации института во время Великой Отечественной войны. При изучении архивов НТУ "ХПИ" было найдено штатное расписание Харьковского механико-машиностроительного института (ХММИ) за 1937 год, где кафедра ТММ уже тогда была выделена отдельной строкой как самостоятельное подразделение ХММИ. Это дает нам возможность вполне обоснованно уверенно утверждать, что год образования кафедры ТММ – 1920, хотя курс теории механизмов и машин читался в университете начиная со второго курса, со дня его основания.

Первым лектором курса "Прикладная механика" (так назывался курс до 1920 года), автором многократно переиздававшегося учебника "Прикладная механика" был выдающийся отечественный ученый профессор Дмитрий Степанович Зернов (1860-1922), который был ректором Харьковского практического технологического института (ХТИ) в 1898-1902 г.г. После его перевода в Санкт-Петербург ректором политехнического института, а также лектором курса стал Мухачев Петр Матвеевич (ректор ХТИ с 1905 по 1917 г.).

В 1903 году в ХТИ в качестве преподавателя приходит Яков Васильевич Столяров, который с 1912 года был избран профессором по курсу прикладной механики и теории построения машин и сыгравший существенную роль в развитии современной структурной классификации механизмов. За время работы в ХТИ были изданы его книги "Учение о прочности" (1905 г.) и "Общий курс прикладной механики" (1911 г.).



Проф. Зернов Д. С



Группа преподавателей ХТИ в 1910 г. (Мухачев П. М. шестой в первом ряду)

В различные годы на кафедре работали видные ученые и педагоги профессора Я. Л. Геронимус, И. Е. Любарский, Я. М. Майер, А. А. Грунауэр, доцент Ю. В. Эпштейн и другие, оставившие глубокий след в науке.



Проф. Столяров Я. В.



Проф. Геронимус Я. Л.

Наибольшее влияние на развитие научной школы по теории механизмов и машин оказал проф. Я. Л. Геронимус. С 1920 по 1930 г. он заведовал кафедрой, а с 1948 г. руководил Харьковским филиалом семинара по теории механизмов и машин Института машиноведения АН СССР, который являлся хорошей школой для многих ученых Украины.

Здесь выступали с докладами Б. С. Ковальский, Б. Л. Давыдов, Б. М. Абрамов, К. В. Тир, С. Н. Кожевников, Ф. М. Диментберг, обсуждались докторские диссертации В. Т. Середы, Л. И. Штейнвольфа, С. М. Куценко.



Заседание Харьковского семинара по теории механизмов и машин
Института машиноведения АН СССР в 50-е годы

Я. Л. Геронимус опубликовал около 150 работ по математике, теории механизмов и машин, теоретической механике и истории механики. Его труды по математике посвящены теории ортогональных полиномов, а также полиномов, позволяющих осуществить наилучшее равномерное приближение по Чебышеву. В монографии "Теоретическая механика" он показал, что общепринятая формулировка принципа виртуальных перемещений неверна, так как из нее следует не длительный покой материальной системы, а лишь равновесие сил в каждой точке системы в данный момент времени.

Работы Я. Л. Геронимуса по теории механизмов и машин касаются главным образом проблемы уравнивания и различных задач кулачковых механизмов. Я. Л. Геронимус применил метод Чебышева к задачам оптимального синтеза механизмов и нашел ряд важных практических приложений. Результаты исследований в области уравнивания обобщены им в монографии "О применении методов Чебышева к задаче уравнивания механизмов". Здесь рассмотрены постановка задач наилучшего среднего и наилучшего равномерного уравнивания, способы разгрузки подшипников и расчета уравнивающей системы из двух противовесов. Впоследствии его идеи были развиты Ю. В. Эпштейном, Е. П. Рапотой, П. Н. Гартштейном, А. А. Грунауэром.

Разработки Я. Л. Геронимуса по кулачковым механизмам явились основой для решения многих задач анализа и синтеза. В одной из первых публикаций "Нахождение профиля кулачка по заданному закону движения" им было сформулировано условие выпуклости кулачка в механизме с плоским толкателем, вошедшее теперь во все курсы теории механизмов и машин. Я. Л. Геронимус задолго до появления принципа максимума рассмотрел задачу оптимального проектирования кулачка.

"Очерки о работах корифеев русской механики" Я. Л. Геронимуса, в которых подробно описан вклад П. Д. Чебышева, Н. Е. Жуковского, И. А. Выш-

Вышнеградского и других ученых в науку о механизмах, по полноте охвата научных работ, глубине анализа результатов и библиографических данных удовлетворяют самым высоким требованиям. Я. Л. Геронимус внимательно следил за развитием новых направлений в механике машин и прикладной математике. Прекрасно владея математическим аппаратом, он всегда умел выбрать наиболее простой и эффективным метод решения технической задачи.

С 1930 по 1938 г.г. кафедрой заведовал проф. И.Е.Любарский, а с 1939 по 1941 г.г. – проф. Я.М.Майер, который начал создавать учебную лабораторию кафедры теории машин и механизмов. Эту работу прервала война.



Проф. Любарский И.Е



Проф. Я.М.Майер

Майер Яков Моисеевич (1893-1988) – известный ученый, специалист в области тракторных и комбайновых двигателей. Окончил Харьковский технологический институт по специальности “Теплотехника” в 1924 г. Организатор высшей школы Украины, являлся ректором Харьковского технологического института в 1928-1929 г.г. Директор Украинского НИИ двигателей внутреннего сгорания, директор и научный руководитель Украинского научно-исследовательского авиадизельного института. Прошел трудный, но славный и плодотворный жизненный путь. Участник первой мировой войны. Находился в австро-венгерском плену. В годы гражданской войны – политработник – комиссар штаба Приднепровской группы войск, заведующий политотделом 17-й кавалерийской дивизии, помощник начальника политуправления 12-й армии. Председатель совета комиссаров вузов г. Харькова, первый комиссар Харьковского технологического института, от аспиранта до директора – таков путь ученого-педагога. При его непосредственном участии создан двигатель для легендарного танка Т-34.

Во время Великой Отечественной войны Харьковский механико-машиностроительный институт был эвакуирован в г. Красноуфимск. И уже 24 ноября 1941 г. на площадях педагогического училища и артели “Красный металлист” институт возобновил свою работу. Исполняющим обязанности ректора был избран проф. Я. М. Майер.



Заседание Ученого совета ХММИ в г. Красноуфимске в 1943 г.

20 октября 1943 г. начались учебные занятия в ХММИ после возвращения института в освобожденный Харьков. Восстановительные работы были закончены лишь к концу 1945/1946 учебного года. Все эти трудные для сотрудников и студентов ХММИ годы кафедру ТММ возглавлял доц. Юлий Вениаминович Эпштейн (заведовал кафедрой ТММ с 1944 по 1968 г.), под руководством которого была восстановлена и значительно расширена учебная лаборатория. При его участии выполнен ряд работ по уравниванию угольных грохотов, углемоечного комбайна, паровозной паровой машины. При этом эффективно использовалось наилучшее равномерное приближение функций по Чебышеву. Впоследствии задачи уравнивания решались для питателей мартеновских печей, холодильных машин, двигателя самоходного шасси с учетом упругости рамы.



Доц. Ю.В.Эпштейн

На кафедре сохранился экземпляр диссертации Ю.В.Эпштейна “Уравнивание шарнирного четырехзвенника и его деталей при звеньях переменной длины”, выполненной в 1943 г. в г. Красноуфимске, в эвакуации.

Задача синтеза кулачковых механизмов была поставлена для копиров колесно-токарных станков, а затем для боевых механизмов ткацких станков. Внедрение измененных боевых механизмов привода челнока на крупнейших ткацких фабриках Украины привело к повышению производительности станков до 15%.

В 1950-1955 гг. на кафедре проводились работы по повышению прочности и точности зубчатых передач угольных комбайнов, силовых передач тепловозов и бортовых передач тракторов. Дальнейшее направление этих работ - выявление причин погрешностей при нарезании зубчатых колес и совершенствование методов их контроля. На этой основе создан оригинальный прибор для комплексной проверки зубчатых колес, который внедрен на одном из харьковских заводов.

С 1968 по 1993 г. кафедрой "Теория механизмов и машин" заведовал Грунауэр Александр Адольфович – известный ученый, доктор технических наук, специалист в области проблем регулирования двигателей внутреннего сгорания. В годы войны работал токарем, наладчиком на заводе танковой промышленности в Сталинграде и Барнауле. Окончил Харьковский механико-машиностроительный институт в 1948 г. После окончания института работал начальником электростанции Вятско-Полянского домостроительного комбината (1948-1950 г.), на Харьковском авторемонтном заводе (1950-1951 г.). С 1951 г. – на педагогической работе в ХПИ. Он является автором 80 печатных трудов (в т.ч. 3 монографии), которые посвящены оптимальному синтезу механизмов и систем управления машинными агрегатами. С учетом связи регулирования подачи топлива с упругими системами трансмиссии и подвески разработаны рекомендации по улучшению процесса разгона трактора.



Проф. Грунауэр А.А.



Коллектив кафедры ТММ в 1963 г.

Под его руководством проводились работы по темам: "Исследование регуляторов свободно-поршневых генераторов газа" (завод "Серп и молот", ИПМаш); "Моделирование работы ДВС с регулятором на пневмостенде" (завод "Сардизель"); "Оптимальное профилирование кулачковых механизмов топливных насосов дизелей с учетом прочности» (завод топливной аппаратуры, г. Маркс, Алтайский моторный завод (АМЗ), г. Барнаул, Ярославский моторный завод).

Исследование природы сил трения в регуляторах скорости дизелей привело к созданию корректного математического описания динамики систем регулирования и методов количественной оценки сил трения. Изучение причин возникновения высокочастотных колебаний деталей регуляторов и методов борьбы с ними позволило разработать эффективный демпфер с упругими динамическими связями, имеющий следящую настройку собственной частоты. Целью развития исследований по автоматическому регулированию и управлению является внедрение управления рабочим процессом двигателей с помощью микропроцессоров.



Коллектив кафедры ТММ в 70-е годы

Начиная с 1980 г. на кафедре формируется новое научное направление, связанное с механикой роботов. Организована лаборатория робототехники. Задача исследования – выбор оптимальных законов управления, обеспечивающих улучшение динамических показателей роботов по точности и быстродействию. Совершенствуя конструкцию схвата, удалось добиться самоцентрирования детали, выравнивания усилий между двумя захватами для длинных деталей, снижения расстояния между деталями в кассете.

Под руководством проф. Изюмского В. П. велись хозяйственные договоры по следующим направлениям: "Разработка конструкции робота для обслуживания зоны захоронения 4-го блока Чернобыльской АЭС" (ИМиС, г. Харьков); "Проектирование манипулятора для обслуживания токарных и фрезерных

станков“ (Харьковское конструкторско-технологическое бюро, г. Харьков); “Разработка и исследование математической модели перспективного образца холодильного оборудования с пониженной виброактивностью”.



Коллектив кафедры ТММ в 80-е годы

С 1966 по 1991 г.г. на кафедре издавался Республиканский межведомственный сборник “Теория механизмов и машин”, вышло 50 сборников.

С 1991 по 2000 г. кафедрой теории механизмов, машин и роботов заведовал Новгородцев Валерий Александрович – специалист в области системного подхода к проектированию механизмов, доктор технических наук с 1987 г., академик Академии наук высшей школы Украины с 1994 г.

Круг его научных интересов довольно широк: динамика прочность машин, теория механизмов и машин, разработка системного подхода к проектированию механизмов, синтез многозвенных рычажных механизмов, использование сплайн-

функций при решении всевозможных задач теории механизмов и машин. С 2000 г. проживает за границей. Разработал и читал лекционные курсы “Механика роботов”, “Численные методы в инженерной практике”. Обеспечил читаемые курсы необходимой учебной и методической литературой. Являлся членом специализированных ученых советов по защите кандидатских и докторских диссертаций. Иностраннный член Национального комитета Украины по ТММ (с 1994 г.).



Встреча Новгородцева В. А. (первый слева) с сотрудниками кафедры в 2005 г. (слева направо): ст. преподаватель Кротенко Г.А., зав. каф. ТММ с 2003 г. Ткачук Н.А.), старейший преподаватель кафедры проф. Изюмский В.П. (первый справа)

Загребельный Валентин Николаевич – специалист в области надежности деталей машин, кандидат технических наук с 1970 г. Заведовал кафедрой теории механизмов, машин и роботов с 2000 г. по 2002 г. Академик подъемно-транспортной академии наук Украины (с 1998). Основные направления научной деятельности: теория зацепления и надежности зубчатых передач механических трансмиссий транспортных и технологических машин.



Проф. Загребельный В.Н.

С января 2003 года кафедру возглавляет доктор технических наук Николай Анатольевич Ткачук – специалист в области динамики и прочности машин.



Коллектив кафедры в 2005 г.

На кафедре развернулось новое научное направление – специализированные интегрированные системы автоматизированного проектирования, исследования и изготовления машиностроительных конструкций. С 2004/2005 учебного года открыта подготовка специалистов по специализации „Компьютерное моделирование механических систем” (специальность „Информационные технологии проектирования”). Кафедра проводит постоянно действующие семинары и готовит дистанционные курсы по тематике развития и внедрения САПР в практику научных исследований, подготовки специалистов и в производство Украины.

Поступила в редколлегию 12.11.2005